

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 31 19 386 A 1

⑥ Int. Cl. 3:  
B 60 Q 1/44

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 31 19 386.2  
15. 5. 81  
9. 12. 82

㉑ Anmelder:

SWF-Spezialfabrik für Autozubehör Gustav Rau GmbH,  
7120 Bietigheim-Bissingen, DE

㉒ Erfinder:

Andrei-Alexandru, Marcel, Dipl.-Ing., 7120 Bietigheim, DE;  
Betsch, Helmut, 7123 Sachsenheim, DE; Egner-Walter,  
Bruno, 6951 Billigheim, DE; Feger, Rolf, 7120 Bietigheim,  
DE; Holzmacher, Günther, 7144 Asperg, DE; Prohaska,  
Hans, 7120 Bietigheim, DE; Scholl, Wolfgang, 7121  
Gemmrigheim, DE

⑤ Schaltenordnung zur Ansteuerung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten in Kraftfahrzeugen

Durch die Erfindung soll erreicht werden, daß mit zusätzli-  
chen Bremsleuchten eine wirkungsvolle Signalgabe für einem  
Fahrzeug folgende Fahrzeugführer gewährleistet und dabei  
eine Blendung möglichst weitgehend vermieden wird. Dies  
wird dadurch erreicht, daß eine Schaltenordnung zur Ansteue-  
rung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten in Kraft-  
fahrzeugen, die in Abhängigkeit von der Stellung eines  
Bremslichtschalters mit einer elektrischen Spannung versorgt  
werden können, wenigstens ein elektrisches Bauteil aufweist,  
dessen Zustand von wenigstens einer von der Betätigung des  
Bremspedals verschiedenen Variablen abhängt und die Licht-  
stärke der Bremsleuchten bestimmt. Die Variable kann dabei  
zum Beispiel die Umgebungshelligkeit oder die Stellung des  
Lichtschalters des Kraftfahrzeugs, die Verzögerung des Fahr-  
zeugs, die Zeit, die seit Beginn der Hellsteuerung der Brems-  
leuchten verstrichen ist, oder auch die Zeit sein, die zu Beginn  
des Stillstands eines Kraftfahrzeugs anfängt. Nur bei gewis-  
sen Werten der verwendeten Variablen leuchten die Brems-  
leuchten mit größter Lichtstärke, während sonst die Licht-  
stärke auf einen geringeren Wert größer Null oder den Wert  
Null verringert ist.

(31 19 386)

Best Available Copy

DE 31 19 386 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 31 19 386 A 1

3119386

Fig. 1

Nummer: 3119386  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B60Q 1/44  
 Anmeldetag: 15. Mai 1981  
 Offenlegungstag: 8. Dezember 1982

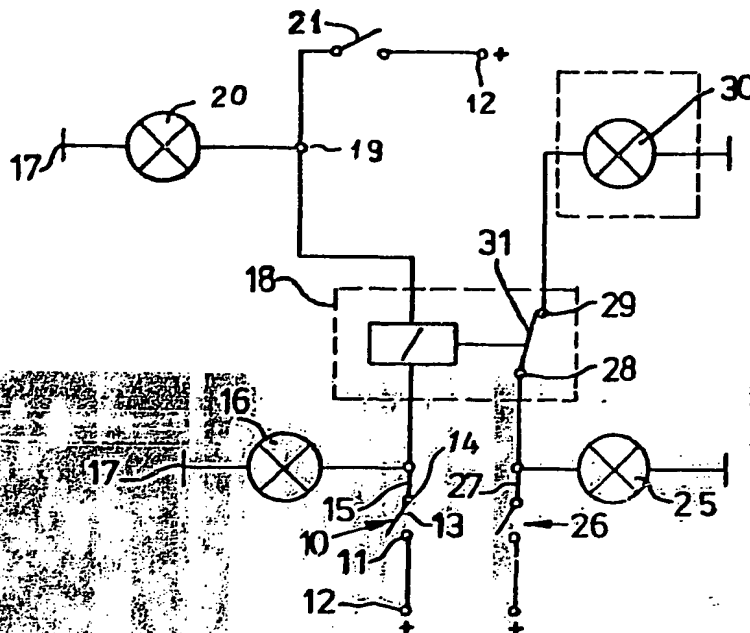
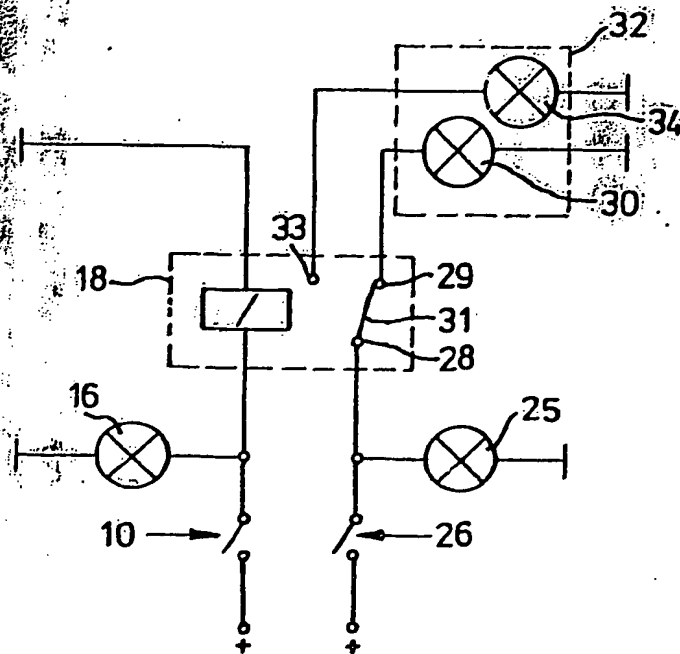


Fig. 2



3119386



SWF-SPEZIALFABRIK FÜR AUTOZUBEHÖR GUSTAV RAU GMBH  
7120 Bietigheim-Bissingen

PAL/A 12 654

Nickel/oe

05.05.1981

15 Schaltanordnung zur Ansteuerung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten  
in Kraftfahrzeugen

20 Patentansprüche

25 ① Schaltanordnung zur Ansteuerung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten (32) in Kraftfahrzeugen, die in Abhängigkeit von der Stellung eines Bremslichtschalters (26) mit einer elektrischen Spannung versorgt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein elektrisches Bauteil (31, 48, 60, 61) vorgesehen ist, dessen Zustand von wenigstens einer von der Betätigung des Bremspedals verschiedenen Variablen abhängt und die Lichtstärke der Bremsleuchte (32) bestimmt.

30 ② 2. Schaltanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zustand eines elektrischen Bauteils von mehreren Variablen abhängt.

35 ③ 3. Schaltanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Bauteile (31, 48) vorhanden sind, von denen jedes mindestens einer Variablen zugeordnet ist, und daß die Bauteile (31, 48) je nach der Lichtstärke, die bei bestimmten Kombinationen der Variablenwerte gegeben sein soll, logisch miteinander verknüpft sind (Figur 6).



A 12 654

4. Schaltanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtstärke der Bremsleuchten (32) nur dann maximal sein kann, wenn wenigstens zwei Variable in einem Wertebereich liegen, der, wäre nur die Abhängigkeit der Lichtstärke allein von der jeweiligen Variablen gegeben, eine maximale Lichtstärke bedeuten würde (Figur 6).
5. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von einer Variablen die Lichtstärke der Bremsleuchten (32) nur verschiedene Werte größer als null annimmt.
6. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit von einer Variablen die Lichtstärke der Bremsleuchten (32) null oder größer als null ist.
7. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtstärke in Abhängigkeit von einer Variablen nur zwei Werte annehmen kann.
8. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Umgebungshelligkeit ist.
9. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Stellung des Lichtschalters (10) der Fahrzeugbeleuchtung ist.
10. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Verzögerung des Fahrzeugs ist.
11. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Stellung des Nebelschlußlichtschalters (21) ist.
12. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Zeit ist, die im Moment des Aufleuchtens der Bremsleuchten (32) beginnt.
13. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Variable die Zeit ist, die zu Beginn des Stillstehens des Fahrzeugs anfängt.

15.08.81



A 12 654

14. Schaltanordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer bestimmten Zeit die Lichtstärke der Bremsleuchte (32) geringer ist als zum Zeitpunkt null.

05 15. Schaltanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Lichtstärke stufenlos verringert.

10 16. Schaltanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Lichtstärke schlagartig verringert.

17. Schaltanordnung nach den Ansprüchen 14 und 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß vom Zeitpunkt null an die Lichtstärke zunächst eine gewisse Zeit konstant bleibt.

15 18. Schaltanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den in den Bremsleuchten (32) befindlichen Glühlampen (30, 40) in Abhängigkeit von einer Variablen unterschiedliche Widerstände (43, 51, 52, 53, 54, 60) vorgeschaltet sind.

20 19. Schaltanordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Widerstände durch einen temperaturabhängigen Widerstand (60), vorzugsweise einen Kaltleiter, realisiert sind, dessen Wert sich durch den durch ihn fließenden Strom verändert.

25 20. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Bauteil einen Schaltkontakt (31, 48) aufweist, der in Abhängigkeit von der zugehörigen Variablen umstellbar ist, und daß je nach Stellung des Schaltkontakts (31, 48) die Glühlampen (30, 34, 40) in den Bremsleuchten (32) unterschiedlich ansteuerbar sind.

30 21. Schaltanordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt (31, 48) je nach Schaltstellung den Glühlampen (30, 40) verschiedene, diskrete Widerstände (43, 51, 52, 53, 54) vorschaltet.

35 22. Schaltanordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt (31) ein Öffner bzw. Schließer ist.

15.05.81



A 12 654

- 4 -

23. Schaltanordnung nach Anspruch 20 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Bremsleuchte (32) wenigstens zwei Glühfäden (30, 34, 41, 42) untergebracht sind, die in Abhängigkeit von der Stellung des Schaltkontakts (31) unterschiedlich ansteuerbar sind.

05

24. Schaltanordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt (31) in der einen Stellung nur mit dem einen Glühfaden (30, 42) und in der anderen Stellung nur mit dem anderen Glühfaden (34, 41) verbunden ist und daß der elektrische Widerstand in beiden Kreisen unterschiedlich groß ist, insbesondere die beiden Glühfäden (30, 34) unterschiedliche Widerstandswerte besitzen.

10

25. Schaltanordnung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß in der einen Schaltstellung des Schaltkontakts (31) nur der Stromkreis des einen Glühfadens (41) und in der anderen Schaltstellung des Schaltkontakts (31) der Stromkreis jedes Glühfadens (41, 42) geschlossen ist.

15

26. Schaltanordnung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis des einen Glühfadens (41) unter Umgehung des Schaltkontakts (31) schließbar ist.

20

27. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Glühfäden (41, 42) in einer einzigen Lampe untergebracht sind.

25

28. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 20 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Stellung des Schaltkontakts (31, 48) zwischen diesen und den Glühlampen (30) in den Bremsleuchten (32) ein temperaturabhängiger Widerstand (60), vorzugsweise ein Kaltleiter, eingeschleift ist.

30

29. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 20 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt (48) erst nach einer bestimmten Zeit vom Aufleuchten der Bremsleuchten (32) an umgestellt wird.

35

30. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 20 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt im Lichtschalter untergebracht und über die Handhabe dieses Schalters verstellbar ist.

15.05.81



A 12 654

- 5 -

31. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 20 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt (31, 48) von einem Relais (18, 45) umgestellt wird.

05 32. Schaltanordnung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (18) über den Lichtschalter (10) steuerbar ist.

33. Schaltanordnung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß das über den Lichtschalter (10) angesteuerte Relais (18) über den  
10 Nebenschlußlichtschalter (21) wieder zurückgesetzt werden kann.

34. Schaltanordnung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (18) auf der einen Seite an den Ausgang des Lichtschalters (10) und auf der anderen Seite an den Ausgang des Nebenschlußlichtschalters (21)  
15 angeschlossen ist.

35. Schaltanordnung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (45) über den Bremslichtschalter (26) aktivierbar ist und eine Anzugsverzögerung aufweist.

20

36. Schaltanordnung nach einem der Ansprüche 32 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (18, 45) im Heckbereich des Fahrzeugs an die Bremslicht- (44) bzw. Schlußlichtleitung angeschlossen ist.

37. Schaltanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkung einer Variablen mit der Wirkung der Variablen Zeit überlagert ist, indem zwei Schaltkontakte (31, 48) in Serie zueinander liegen.

30 38. Schaltanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Bremsleuchten (32) von den Variablen über eine elektronische Schaltung (61) gesteuert werden.

39. Schaltanordnung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß eine  
35 elektronische Schaltung (61) mit einem Geschwindigkeitsmesser (62) des Fahrzeugs verbunden ist und die zusätzlichen Bremsleuchten (32) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeitsänderung oder der Zeit, die seit Beginn des Stillstands des Fahrzeugs vergangen ist, gesteuert werden.



Schaltanordnung zur Ansteuerung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten in Kraftfahrzeugen

- 05 Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltanordnung zur Ansteuerung von zusätzlichen, hochgesetzten Bremsleuchten in Kraftfahrzeugen, die in Abhängigkeit von der Stellung eines Bremslichtschalters mit einer elektrischen Spannung versorgt werden können.
- 10 Immer mehr Kraftfahrzeuge werden mit sogenannten hochgesetzten Bremsleuchten ausgestattet, die zusätzlich zu den ohnehin vorhandenen Bremsleuchten eine Abbremsung des Fahrzeugs anzeigen sollen. Diese zusätzlichen Bremsleuchten sind auf Höhe der Heckscheibe eines Kraftfahrzeugs angeordnet. Ihre Funktion besteht weniger darin, dem Fahrzeugführer im unmittelbar folgenden Kraftfahrzeug ein
- 15 Signal zu geben, als vielmehr darin, Fahrzeugführern, die als zweite, dritte usw. dem Fahrzeug folgen, durch die Fahrgastzellen der vorausfahrenden Fahrzeuge hindurch einen Bremsvorgang zu signalisieren, so daß diese ihre Fahrweise schon früh an die jeweilige Situation anpassen können. Dabei tritt insofern eine Schwierigkeit auf, als die Lichtstärke der zusätzlichen
- 20 Bremsleuchten so groß, daß die weiter entfernten Fahrzeugführer darauf aufmerksam werden, und so gering sein sollte, daß der unmittelbar folgende Fahrzeugführer nicht geblendet wird. Dieses Problem ist bei den heute bekannten zusätzlichen Bremsleuchten noch nicht zur Zufriedenheit gelöst.
- 25 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltanordnung, die die Merkmale aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufweist, so weiterzuentwickeln, daß ein Bremsvorgang in einem Fahrzeug, das mit zusätzlichen Bremsleuchten ausgestattet ist, deutlich angezeigt wird und eine Blendung durch die zusätzlichen Bremsleuchten weitgehend vermieden wird.
- 30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Schaltanordnung mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß wenigstens ein elektrisches Bauteil vorgesehen ist, dessen Zustand von wenigstens einer von der Betätigung des Bremspedals verschiedenen Variablen abhängt und die
- 35 Lichtstärke der Bremsleuchten bestimmt. Es wird also davon abgegangen, die hochgesetzten Bremsleuchten allein über den Bremslichtschalter zu steuern. Vielmehr bietet die Erfindung die Möglichkeit, die Lichtstärke der Bremsleuchten von weiteren Variablen, die die Erkennbarkeit der Bremsleuchten



15.05.81

SWF

A 12 654

und/oder die Zweckmäßigkeit einer Signalgabe durch sie beeinflussen, abhängig zu machen. Die Blendwirkung wird dann dadurch verringert, daß die Lichtstärke an die Erkennbarkeit der Bremsleuchten angepaßt wird und/oder die zusätzlichen Bremsleuchten nicht in jedem Fall zusammen mit den normalen Bremsleuchten ein Signal geben.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Sind mehrere Bauteile vorhanden, von denen jedes mindestens einer Variablen zugeordnet ist, so ist es günstig, die Bauteile so miteinander zu verknüpfen, daß die Lichtstärke der Bremsleuchten nur dann maximal sein kann, wenn wenigstens zwei Variable in einem Wertebereich liegen, der, wäre nur die Abhängigkeit der Lichtstärke allein von der jeweiligen Variablen gegeben, eine maximale Lichtstärke bedeuten würde. Dies kann zum Beispiel heißen, daß dann, wenn die beiden Variablen zur gleichen Zeit einen Wert annehmen, der die maximale Lichtstärke für sich allein um die Hälfte reduzieren würde, die Lichtstärke nur ein Viertel ihres maximalen Wertes beträgt.

Es ist möglich, die Lichtstärke der Bremsleuchte in Abhängigkeit von einer Variablen so zu steuern, daß sie jeweils verschiedene Werte größer als null annimmt. Die zusätzlichen Bremsleuchten geben dann genauso lange wie die normalen Bremsleuchten ein Signal ab. Es erscheint aber auch zweckmäßig, daß die Lichtstärke der Bremsleuchten gemäß Anspruch 6 in bestimmten Situationen den Wert null annehmen kann, die zusätzlichen Bremsleuchten also ausgeschaltet sind.

Gemäß Anspruch 8 ist eine Variable die Umgebungshelligkeit. In Abhängigkeit von dieser Variablen wird man die Lichtstärke der zusätzlichen Bremsleuchten so steuern, daß sie bei hoher Umgebungshelligkeit, also vorzugsweise am Tage, groß ist. Da normalerweise die Stellung des Lichtschalters der Fahrzeugbeleuchtung ein Indiz für die Umgebungshelligkeit ist, ist es zweckmäßig, dessen Stellung als Variable zu benutzen. Vorteilhafterweise kann auch die Verzögerung des Fahrzeugs als Variable verwendet werden. Dies ist zum Beispiel in der Weise möglich, daß die zusätzlichen Bremsleuchten um so heller sind, je stärker die Verzögerung des Fahrzeugs ist. Auch kann eine Ansteuerung in der Weise erfolgen, daß die Bremsleuchten nur dann eingeschaltet werden, wenn die Verzögerung einen bestimmten Wert überschreitet. Ebenfalls als Variable ist gemäß Anspruch 12 die Zeit günstig, die im Moment des Aufleuchtens der Bremsleuchten beginnt. Um zu Beginn eines Bremsvorgangs die Aufmerksamkeit auf

15.05.81



A 12 654

sich zu ziehen, sollte zuerst eine hohe Lichtstärke der Bremsleuchten vorhanden sein, die dann allmählich oder auch schlagartig zu einem niedrigeren Wert abfällt. Da es unnötig ist, daß bei einem Halt des Fahrzeugs an einer Ampel oder an einer Bahnschranke die zusätzlichen Bremsleuchten über die gesamte  
05 Dauer des Stillstands des Fahrzeugs brennen, ist es zweckmäßig, daß gemäß Anspruch 13 eine Variable die Zeit ist, die im Moment des Stillstehens des Fahrzeugs beginnt. Nach einer bestimmten Zeit könnten die zusätzlichen Bremsleuchten ganz ausgeschaltet werden.

10 Unterschiedliche Lichtstärken der zusätzlichen Bremsleuchten kann man gemäß Anspruch 18 leicht dadurch erreichen, daß den in den Bremsleuchten befindlichen Glühlampen in Abhängigkeit von einer Variablen unterschiedliche Widerstände vorgeschaltet sind. Gemäß Anspruch 19 können die unterschiedlichen Widerstände durch einen einzigen temperaturabhängigen Widerstand realisiert sein. Eine  
15 veränderliche Lichtstärke der Bremsleuchten läßt sich jedoch vorteilhafterweise auch dadurch erreichen, daß gemäß Anspruch 20 die Schaltanordnung als Bauteil einen Schaltkontakt aufweist, der in Abhängigkeit von der zugehörigen Variablen umstellbar ist, und daß je nach Stellung des Schaltkontakts die Glühlampen in den Bremsleuchten unterschiedlich ansteuerbar sind. Zwei oder mehrere  
20 verschiedene Lichtstärken größer als null kann man auf vorteilhafte Weise ohne Vorwiderstände dadurch erhalten, daß in jeder Bremsleuchte wenigstens zwei Glühfäden untergebracht sind, die in Abhängigkeit von der Stellung des Schaltkontakts unterschiedlich ansteuerbar sind. Verschiedene Steuerungsmöglichkeiten sind in den Ansprüchen 24 bis 26 gezeigt.

25 Nimmt man gemäß Anspruch 28 als Vorwiderstand einen temperaturabhängigen Kaltleiter, so wird die Lichtstärke der Bremsleuchten nicht schlagartig reduziert, sondern geht stufenlos auf einen niedrigeren Wert herunter. Bei einer Ausbildung gemäß Anspruch 29 bleibt die Lichtstärke vom Aufleuchten der  
30 Bremsleuchten an zunächst eine bestimmte Zeitlang konstant und ändert sich, insbesondere verringert sich, erst nach Ablauf dieser Zeitspanne.

Soll eine Steuerung der Bremsleuchten in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit bzw. genauer von der Beleuchtungseinrichtung des Fahrzeugs  
35 erfolgen, so kann gemäß Anspruch 30 der Schaltkontakt im Lichtschalter untergebracht und über die Handhabe dieses Schalters verstellbar sein. Dabei ist jedoch eine zusätzliche Leitung vom Armaturenbrett in den Heckbereich des Fahrzeugs nötig. Auch müßte bei einem nachträglichen Einbau der hochgesetzten

15.05.81

SWF

A 12 654

- 9 -

Bremsleuchten der Lichtschalter ausgetauscht werden. Es ist deshalb vorteilhaft, daß gemäß Anspruch 31 der Schaltkontakt von einem Relais umgestellt wird. Dies ist besonders auch dann günstig, wenn eine Umstellung des Schaltkontakts automatisch also nicht abhängig vom Willen des Fahrzeugführers erfolgen soll. Das Relais kann nun über den Lichtschalter oder den Bremslichtschalter aktivierbar sein. Im letzteren Fall würde es eine Anzugsverzögerung aufweisen. Wenn man gemäß Anspruch 36 das Relais im Heckbereich des Fahrzeugs an die Bremslicht- bzw. Schlußlichtleitung anschließt, ist für die Ansteuerung der hochgesetzten Bremsleuchten keine zusätzliche Leitung vom Frontbereich zum Heckbereich des Fahrzeugs notwendig.

Schließlich kann gemäß den Ansprüchen 38 und 39 zur Ansteuerung der hochgesetzten Bremsleuchten auch eine elektronische Schaltung verwendet werden, mit deren Hilfe dieselben Steuerungsmöglichkeiten wie mit einem Relais möglich sein können.

Mehrere Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Schaltanordnung sind in den Figuren der Zeichnung dargestellt. Anhand dieser Beispiele soll die Erfindung nun näher erläutert werden.

Es zeigen

Figur 1 eine erste Ausführung, bei der die hochgesetzten Bremsleuchten in erster Linie dann ein Signal abgeben, wenn die Beleuchtung des Fahrzeugs ausgeschaltet ist,

Figur 2 eine Ausführung mit zwei Glühlampen verschiedener Lichtstärke in jeder Bremsleuchte,

Figur 3 eine Ausführung ähnlich der aus Figur 2, jedoch mit zwei gleichen Glühfäden in einer Glühlampe und einem Vorwiderstand,

Figur 4 eine Ausführung ähnlich der aus Figur 3 ohne Vorwiderstand,

Figur 5 eine Ausführung mit einem Relais mit Anzugsverzögerung,



15.05.81

- 10 -

A 12 654

Figur 6 eine Ausführung, bei der die Wirkungen zweier Variablen miteinander verknüpft sind,

Figur 7 eine Ausführung mit einem Kaltleiter und

05

Figur 8 eine Ausführung mit einer Steuerelektronik.

In der Schaltanordnung nach Figur 1 ist der Lichtschalter 10 mit seinem einen Festkontakt 11 an den Pluspol 12 einer Spannungsquelle angeschlossen. Der Festkontakt 11 kann über eine Kontaktbrücke 13 mit einem Festkontakt 14 verbunden werden, von dem aus eine Leitung 15 zum Schlußlicht 16 führt. Dieses ist außerdem noch mit dem Massepol 17 der Spannungsquelle verbunden. An die Leitung 15 ist die eine Seite der Wicklung eines Relais 18 angeschlossen, deren andere Seite mit dem einen Anschluß 19 eines Nebelschlußlichts 20 verbunden ist. Dieser Anschluß 19 kann außerdem über einen Nebelschlußlichtschalter 21 und eventuell über den Lichtschalter direkt an den Pluspol 12 der Spannungsquelle gelegt werden. Der andere Anschluß des Nebelschlußlichts 20 liegt an Masse 17.

Wie das Schlußlicht 16 über den Lichtschalter 10 so wird das Bremslicht 25 über den Bremslichtschalter 26 mit Spannung versorgt. An die Leitung 27 zwischen dem Bremslichtschalter 26 und dem Bremslicht 25 ist ein Festkontakt 28 des Relais 18 angeschlossen. Wenn sich dieses im abgefallenen Zustand befindet, beaufschlagt der Schaltkontakt 31 des Relais die beiden Festkontakte 28 und 29. Wenn das Relais anzieht wird die Verbindung zwischen den Festkontakten 28 und 29 unterbrochen. Der Schaltkontakt 31 ist also als Öffner ausgebildet.

Wird nun bei offenem Lichtschalter 10, also am Tage durch eine Betätigung der Bremse der Bremslichtschalter 26 geschlossen, so wird neben dem Bremslicht 25 über den Schaltkontakt 31 des Relais 18 auch das Bremslicht 30 mit Spannung versorgt. Beide Bremslichter leuchten deshalb auf. Schließt man den Schalter 10, um die Beleuchtung des Fahrzeugs einzuschalten, so wird das Relais 18 mit einem geringen Strom, der das Nebelschlußlicht 20 dunkel läßt, erregt und dadurch der Schaltkontakt 31 umgestellt, so daß die Verbindung zwischen den Festkontakten 28 und 29 unterbrochen ist. Wird nun der Bremslichtschalter 26 geschlossen, so leuchtet lediglich das Bremslicht 25 auf. Das zusätzliche hochgesetzte Bremslicht 30 dagegen bleibt dunkel. Dadurch ist eine Blendung nachfolgender Fahrzeugführer, die bei Nacht besonders stark ist, vermieden.

15.05.81



A 12 654

-11-

Schließt man bei geschlossenem Lichtschalter 10 auch den Nebelschlußlichtschalter 21, so sind beide Seiten der Spule des Relais 18 mit dem Pluspol 12 verbunden. Das Relais ist deshalb abgefallen. Bei einem Bremsvorgang leuchten also die Bremslichter 30 auf.

05

Wünscht man, daß die hochgesetzten Bremsleuchten sowohl bei Tage als auch bei Nacht, also sowohl bei offenem als auch bei geschlossenem Lichtschalter 10, ein Signal abgeben, so kann die Schaltanordnung aus Figur 1 entsprechend der Ausführung nach Figur 2 erweitert werden. Bei der in Figur 2 gezeigten Schaltung ist die Anordnung und Funktion des Lichtschalters 10, des Schlußlichts 16, der Spule des Relais 18, des Bremslichtschalter 26, des Bremslichts 25, der beiden Festkontakte 28 und 29 im Relais 18 und der Glühlampe 30 in der hochgesetzten Bremsleuchte 32, sieht man vom Fehlen des Nebelschlußlichts ab, die gleiche wie bei dem Beispiel aus Figur 1. Zusätzlich besitzt das Relais 18 einen Festkontakt 33, an den eine zusätzliche Glühlampe 34 der Bremsleuchte 32 angeschlossen ist. Der Schaltkontakt 31 ist als Umschalter ausgebildet, der, wenn das Relais 18 abgefallen ist, die Festkontakte 28 und 29 und, wenn das Relais 18 angezogen hat, die Festkontakte 28 und 33 miteinander verbindet. Die beiden Glühlampen 30 und 34 weisen unterschiedliche Leistungen auf.

Wird bei offenem Lichtschalter 10 die Bremse betätigt und dabei der Bremslichtschalter 26 geschlossen, so werden das Bremslicht 25 und die Glühlampe 30 mit Spannung versorgt. Die hochgesetzten Bremsleuchten leuchten hell auf. Bei geschlossenem Lichtschalter dagegen hat das Relais 18 angezogen, so daß bei einem geschlossenen Bremslichtschalter 26 außer für das Bremslicht 25 nun für die Glühlampe 34 in den hochgesetzten Bremsleuchten 32 ein Stromkreis geschlossen ist. Die Lichtstärke der zusätzlichen Bremsleuchten ist nun geringer als in dem Fall, in dem die Glühlampe 30 brennt. Durch die geringere Lichtstärke bei einer geringeren Umgebungshelligkeit wird eine Blendung der nachfolgenden Fahrer vermieden. Trotzdem können die hellen hochgesetzten Bremsleuchten erkannt werden. Bei Tage verursacht die größere Helligkeit der Glühlampe 30 keine Blendung.

Die Ausführung gemäß Figur 3 entspricht weitgehend der aus Figur 2. Gleiche Teile sind deshalb auch mit gleichen Bezugszahlen versehen. Anstelle von jeweils zwei Glühlampen in jeder hochgesetzten Bremsleuchte ist nun jedoch jeweils nur eine Glühlampe 40 vorgesehen, in der zwei Glühfäden 41 und 42

15.05.81  
- 12 -

A 12 654

untergebracht sind. Beide Glühfäden besitzen denselben elektrischen Widerstand. Um je nach Stellung des Schaltkontakts 31 des Relais 18 unterschiedliche Helligkeitswerte der Bremsleuchte zu erhalten, ist zwischen den Festkontakt 33 des Relais 18 und die Glühfäden 41 ein Widerstand 43 eingeschleift. Will man  
05 den Widerstand 43 vermeiden, so kann man zwei Glühfäden 41 und 42 vorsehen, die sich in ihren Widerstandswerten unterscheiden. In beiden Fällen, ob mit Widerstand 43 oder mit zwei verschiedenen Glühfäden 41 und 42 ist die Lichtstärke der zusätzlichen Bremsleuchten in der Stellung des Schaltkontakts 31, in der dieser die beiden Festkontakte 28 und 29 miteinander verbindet,  
10 größer als in der Stellung des Schaltkontakts 31, in der eine Verbindung zwischen den Festkontakten 28 und 33 des Relais 18 besteht.

Die Ausführung aus Figur 4 besitzt wiederum in jeder zusätzlichen Bremsleuchte eine Glühlampe 40 mit zwei Glühfäden 41 und 42, die denselben elektrischen  
15 Widerstand haben. Die Glühfäden 41 der Glühlampen 40 sind wie die Bremslichter 25 direkt mit dem Bremslichtschalter 26 verbunden. Die Glühfäden 42 dagegen sind an den Festkontakt 29 des Relais 18 angeschlossen. Als weiteren Festkontakt besitzt das Relais 18 lediglich den Festkontakt 28, der über den Schaltkontakt 31, der als Öffner ausgebildet ist, mit dem Festkontakt 29  
20 verbunden werden kann. Der Festkontakt 28 ist wiederum an die Verbindungsleitung zwischen dem Bremslichtschalter 26 und den Bremslichtern 25 angeschlossen.

Wird bei offenem Lichtschalter 10 der Bremslichtschalter 26 betätigt, so werden  
25 die Glühfäden 41 der Glühlampen 40 direkt und die Glühfäden 42 der Glühlampen 40 über die Festkontakte 28 und 29 sowie den Schaltkontakt 31 des Relais 18 mit Spannung versorgt. Beide Glühfäden 41 und 42 senden also Licht aus, so daß sich eine große Lichtstärke der zusätzlichen Bremsleuchten 32 ergibt. Ist dagegen bei der Einleitung eines Bremsvorgangs der Lichtschalter 10 geschlossen, so hat  
30 das Relais 18 angezogen und die Verbindung zwischen den Festkontakten 28 und 29 unterbrochen. Es leuchten deshalb nun lediglich die Glühfäden 41 auf, so daß sich die Lichtstärke reduziert hat. Unterschiedliche Lichtstärken bei geschlossenem oder offenem Lichtschalter 10 ergeben sich natürlich auch dann, wenn die Glühfäden 41 und 42 unterschiedliche elektrische Widerstandswerte  
35 besitzen.

15.05.81  
- 13 -

A 12 654

Bei den Ausführungen aus den Figuren 1 bis 4 wird als Variable zur Steuerung der Lichtstärke der zusätzlichen Bremsleuchten die Stellung des Lichtschalters des Kraftfahrzeugs indirekt also die Umgebungshelligkeit benutzt. Die Figuren 5 bis 7 zeigen nun Ausführungen, bei denen als Variable die Zeit dient, die bei einem Bremsvorgang seit dem Schließen des Bremslichtschalters 26 verfließen ist. Wie bei den schon beschriebenen Ausführungsbeispielen sind die Bremslichter 25 über eine Leitung 44 direkt mit dem Bremslichtschalter 26 verbunden. An diese Leitung 44 ist zum einen die eine Seite der Spule eines Relais 45 und zum anderen ein Festkontakt 46 dieses Relais angeschlossen. Das Relais besitzt eine Anzugsverzögerung 47. Mit dem Festkontakt 46 ist dauernd ein Schaltkontakt 48 des Relais 45 verbunden, der zwischen zwei Festkontakten 49 und 50 hin und her geschaltet wird. Beide Festkontakte 49 und 50 sind über eine gemeinsame Leitung 51 mit den beiden parallel zueinander geschalteten Glühlampen 30 der zusätzlichen Bremsleuchten 32 verbunden. Dabei ist jedoch zwischen den Festkontakt 50 und die gemeinsame Leitung 51 ein Widerstand 52 eingeschleift.

Wird bei der beschriebenen Schaltanordnung der Bremslichtschalter 26 geschlossen, so werden die Bremslichter 25 über die Leitung 44 und die Glühlampen 30 über den Festkontakt 46, den Schaltkontakt 48 und den Festkontakt 49 des Relais 45 und die Leitung 51 mit Spannung versorgt. Der Widerstand im Stromkreis der Glühlampen 30 ist gering, so daß diese hell aufleuchten. Nach einer gewissen Zeit, vorzugsweise nach 0,5 bis 1,5 Sekunden, zieht das Relais 45 an und stellt den Schaltkontakt 48 vom Festkontakt 49 auf den Festkontakt 50 um. Der Strom zu den beiden Glühlampen 30 muß nun über den Widerstand 52 fließen, so daß die Glühlampen dunkler werden. Bei der beschriebenen Ansteuerung der Glühlampen 30 leuchten diese also nur kurz sehr hell auf und machen in dieser Zeit die nachfolgenden Fahrzeugführer auf die Bremsung des vorausfahrenden Fahrzeugs aufmerksam. Nach kurzer Zeit wird das ausgesandte Licht schwächer, so daß der unmittelbar folgende Fahrzeugführer nicht geblendet wird, die Bremsung jedoch weiterhin angezeigt ist.

In der Schaltanordnung gemäß Figur 6 ist eine Ausführung nach Figur 5 mit einer Ausführung ähnlich einer aus den Figuren 2 oder 3 kombiniert. Vom Bremslichtschalter 26 bis zur Leitung 51 stimmt die Schaltung völlig mit der aus Figur 5 überein, so daß sie in diesem Teil nicht noch einmal beschrieben zu werden braucht, sondern das Hinzufügen der Bezugswahlen genügt. Die Leitung 51 ist bei der Ausführung nach Figur 6 an den Festkontakt 28 eines Relais 18



A 12 654

- angeschlossen. Der Schaltkontakt 31 dieses Relais ist dauernd mit dem Festkontakt 28 verbunden und schaltet zwischen den beiden Festkontakten 29 und 33 des Relais 18 um. Das Relais 18 und die Schlußlichter 16 werden so wie in den Figuren 2 und 3 über den Lichtschalter 10 gesteuert. Die beiden
- 05 Festkontakte 29 und 33 des Relais 18 sind über eine gemeinsame Leitung 53 mit den beiden zueinander parallel geschalteten Glühlampen 30 der zusätzlichen Bremsleuchten verbunden. Dabei ist zwischen den Festkontakt 33 und die Leitung 53 ein Widerstand 54 eingeschleift.
- 10 Ist bei der beschriebenen Ausführung der Lichtschalter 10 offen und wird nun ein Bremsvorgang eingeleitet und dabei der Bremslichtschalter 26 geschlossen, so leuchten die Bremslichter 25 und die Glühlampen 30 der zusätzlichen Bremsleuchten 32 auf. Der Strom zu den Glühlampen 30 fließt über den
- 15 Festkontakt 46, den Schaltkontakt 48 und den Festkontakt 49 des Relais 45, die Leitung 51, den Festkontakt 28, den Schaltkontakt 31 und den Festkontakt 29 des Relais 18 und die Leitung 53. Die Stärke des von den Glühlampen ausgesandten Lichts ist deshalb groß. Wegen der Anzugsverzögerung 47 wird das Relais 45 erst nach einer gewissen Zeit aktiviert und schaltet dann seinen Schaltkontakt 48
- 20 vom Festkontakt 49 auf den Festkontakt 50 um, und die Lichtstärke der Glühlampen 30 wird schlagartig geringer.
- Ist bei der Einleitung eines Bremsvorgangs der Lichtschalter 10 geschlossen, so verbindet wegen des angeregten Relais 18 der Schaltkontakt 31 die beiden Festkontakte 28 und 33. Unabhängig von der Stellung des Schaltkontakts 48 des
- 25 Relais 45 liegt also nun der Widerstand 54 im Stromkreis der Glühlampen 30. In beiden Stellungen des Schaltkontakts 48 wird deshalb die Lichtstärke weiter reduziert. Nimmt man einmal an, daß jeder der Widerstände 52 und 54 in seinem Wert mit dem Gesamtwiderstandswert der beiden parallel geschalteten Glühlampen 30 übereinstimmt, so wird, wenn nur einer der beiden Widerstände 52 und 54 im
- 30 Stromkreis liegt, die Stromstärke auf die Hälfte und, wenn beide Widerstände 52 und 54 im Stromkreis liegen, auf ein Drittel ihres maximalen Wertes reduziert.
- Bei der Ausführung nach Figur 7 sind die beiden Bremslichter 25 über die Leitung 44 wieder direkt mit dem Bremslichtschalter 26 verbunden. Die
- 35 zueinander parallel geschalteten Glühlampen 30 der zusätzlichen Bremsleuchten sind über einen Kaltleiter 60 an die Leitung 44 angeschlossen. Wird nun der Bremslichtschalter 26 betätigt, so fließt, da der Widerstand 60 noch kalt ist, durch diesen und die Glühlampen 30 ein hoher Strom, so daß letztere hell



3119386

-15-05-81

A 12 654



aufleuchten. Dadurch werden nachfolgende Fahrer deutlich auf den Bremsvorgang aufmerksam gemacht. Der Strom durch den Widerstand 60 erwärmt diesen allmählich, so daß der Widerstandswert zunimmt und sich die Stromstärke vermindert. Dies führt zu einer allmählichen Abnahme der Lichtstärke der Glühlampen 30 bis auf einen konstanten Wert, der durch die anliegende Spannung und die Spannungs-Stromcharakteristik des Kaltleiters 60 bestimmt ist. Um eine allmähliche Abnahme der Lichtstärke der Glühlampen 30 zu erhalten, können natürlich auch in den Ausführungen gemäß den Figuren 5 und 6 die Widerstände 52 und 54 durch Kaltleiter ersetzt werden.

Die Figur 8 zeigt eine erfindungsgemäße Schaltanordnung, bei der die von einer Variablen abhängende Lichtstärke der Glühlampen 30 der zusätzlichen Bremsleuchten mit Hilfe einer elektronischen Auswerteschaltung 61 gesteuert wird. Als Variable sei im vorliegenden Beispiel die Verzögerung des Fahrzeugs oder die Zeit angenommen, die seit Beginn des Stillstands des Fahrzeugs verstrichen ist. In beiden Fällen ist die elektronische Auswerteschaltung mit einem mit dem Tachometer verbundenen Geber 62 gekoppelt. Dieser Geber möge in einer bestimmten Zeit eine von der Geschwindigkeit des Fahrzeugs abhängige Anzahl von Impulsen erzeugen, die um so geringer ist, je kleiner die Geschwindigkeit des Fahrzeugs ist. Soll die Verzögerung des Fahrzeugs als Variable dienen, so ist die elektronische Auswerteschaltung 61 so ausgelegt, daß sie mit Hilfe der Impulse die Größe der Verzögerung feststellen und danach die Lichtstärke der Glühlampen 30 steuern kann. Eine Steuerung kann zum Beispiel in der Weise erfolgen, daß die Glühlampen unterhalb eines bestimmten Verzögerungswertes dunkel bleiben und erst beim Überschreiten dieses Wertes hell aufleuchten. Natürlich können die Glühlampen auch so gesteuert werden, daß sie um so heller leuchten, je größer die Verzögerung des Fahrzeugs ist.

Wird als Variable die Zeit benutzt, die seit Beginn des Stillstands eines Fahrzeugs vergangen ist, so kann jeder Impuls des Gebers 62 dazu dienen, ein Zeitglied in der Schaltung 61 zu starten. Sobald eine bestimmte Zeitspanne seit dem letzten Impuls vergangen ist, sorgt die elektronische Schaltung 61 dafür, daß die Glühlampen 30 ausgeschaltet werden. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn zum Beispiel an einer Bahnschranke oder an einer Ampel die Bremsen längere Zeit betätigt werden.

Die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen besonders deutlich, daß durch eine erfindungsgemäße Schaltanordnung eine eindeutige Signalgabe durch die zusätzlichen Bremsleuchten für alle Verkehrsteilnehmer gewährleistet ist und dabei eine Blendung sehr weitgehend vermieden wird.

3119386

15.05.81

Fig. 3

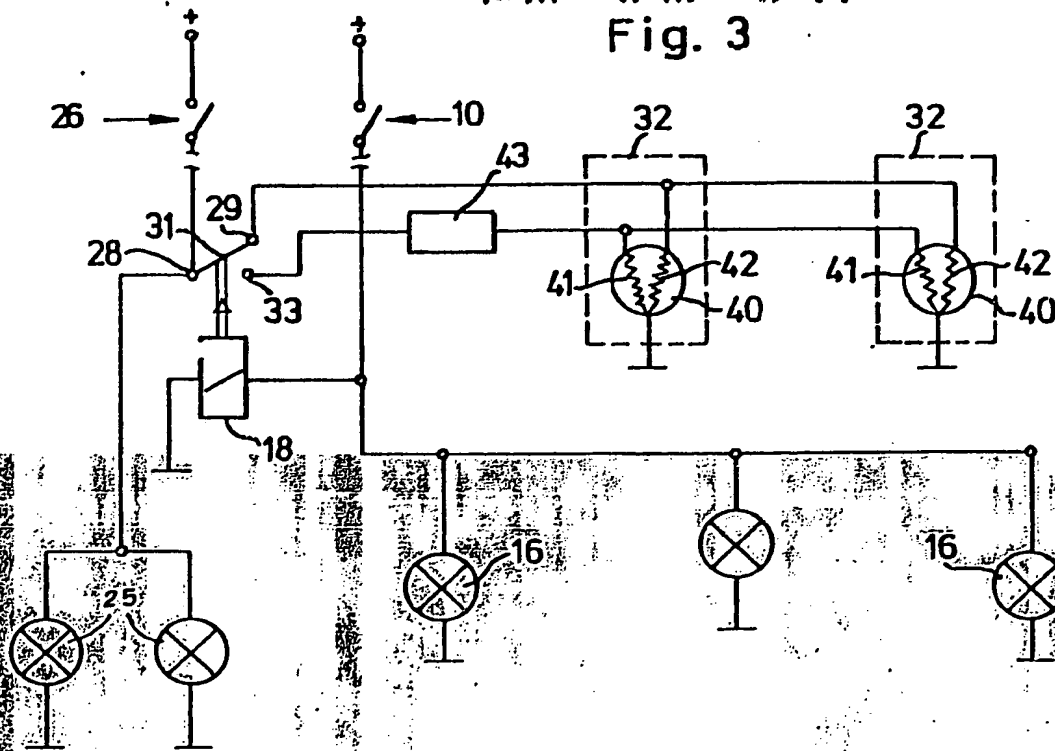
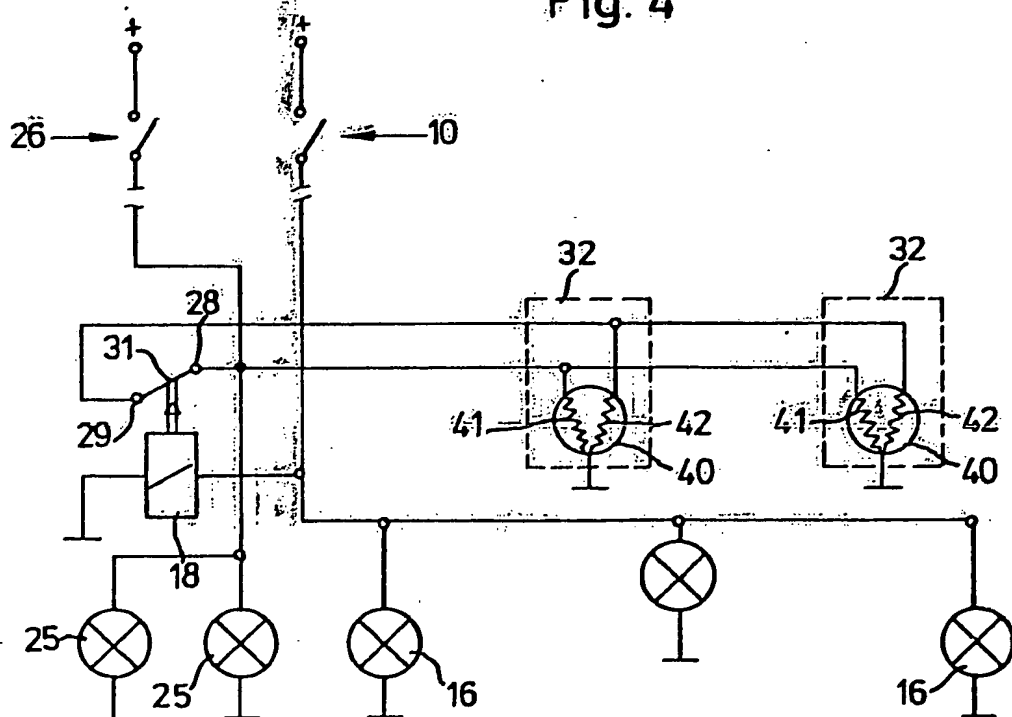


Fig. 4



3119386

15.05.81  
Fig. 5

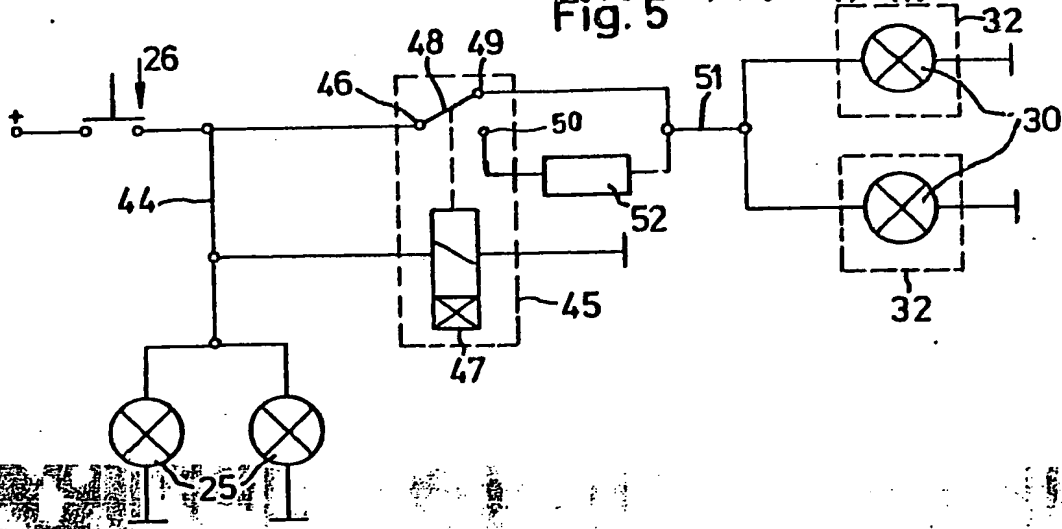


Fig. 6

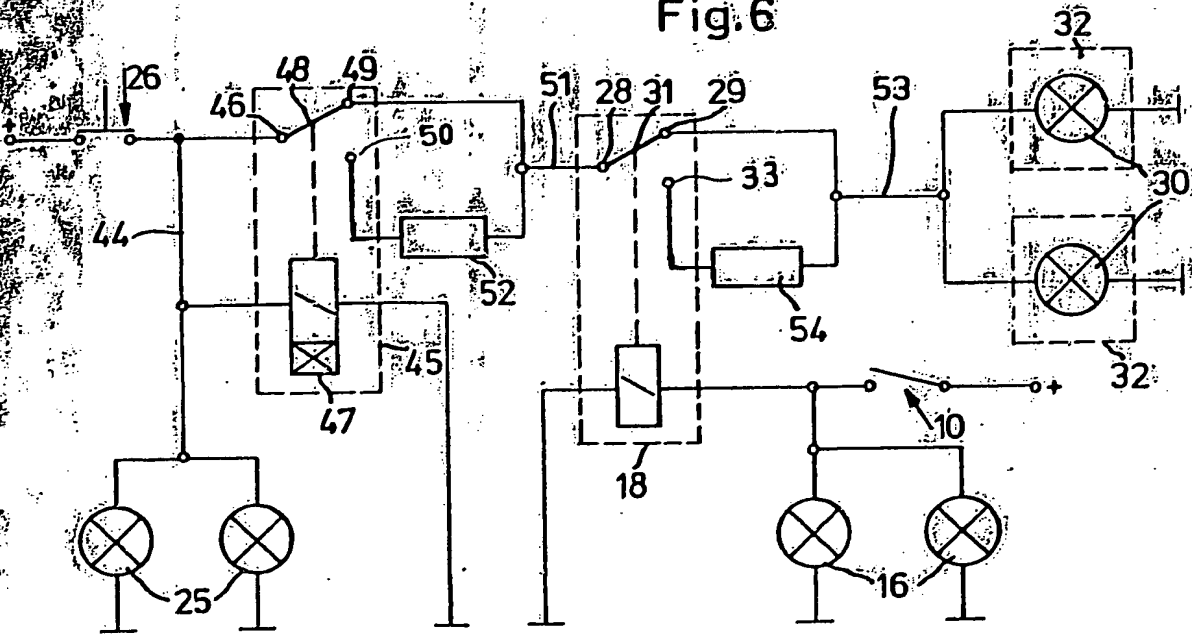
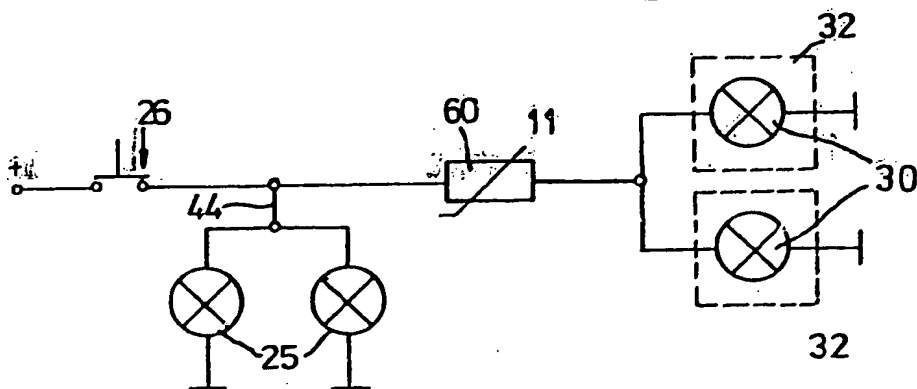


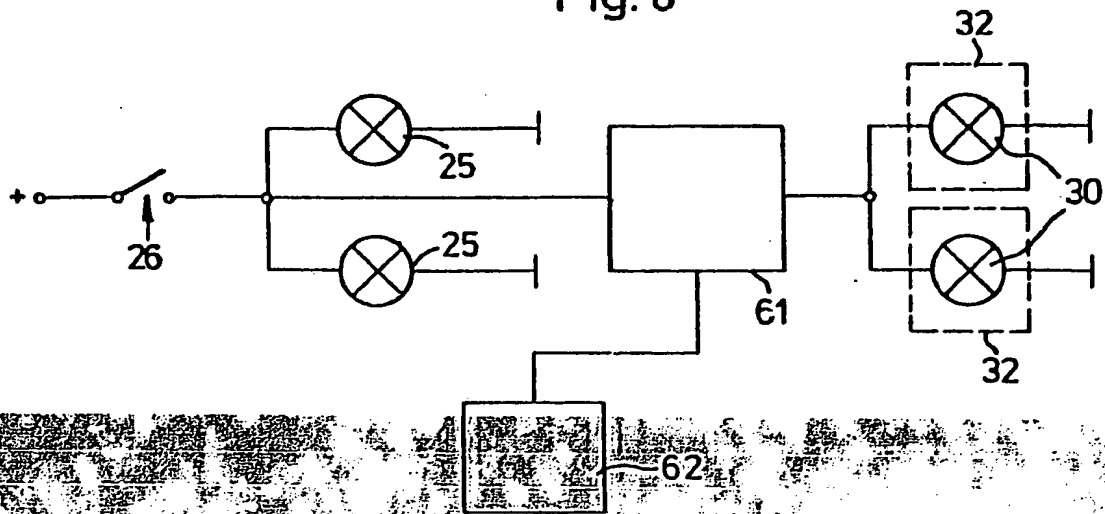
Fig. 7



3119386

15.05.01

Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**